**Пример** Дискретная случайная величина  задана законом распределения:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | -1 | 0 | 1 | 2 |
|  | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,6 |

Найти числовые характеристики СВ: , моду.

Решение. Построим многоугольник распределения данной случайной величины.

|  |  |
| --- | --- |
| image005 | Математическое ожидание: |

 Дисперсия:



СКО: 

Мода равна 2.

***Основные законы распределения дискретных случайных величин***

1**. Закон распределения Бернулли**. Случайная величина , распределенная по закону Бернулли, принимает значения: 1 – «успех» или 0 – «неудача» с вероятностями  и  соответственно

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 |
|  |  |  |

Математическое ожидание: СВ X: .

Дисперсия: .

2. **Биномиальный закон распределения**. Случайная величина , распределенная по биномиальному закону, принимает значения:

0, 1, 2, …, n с вероятностями, определяемыми по формулам Бернулли:

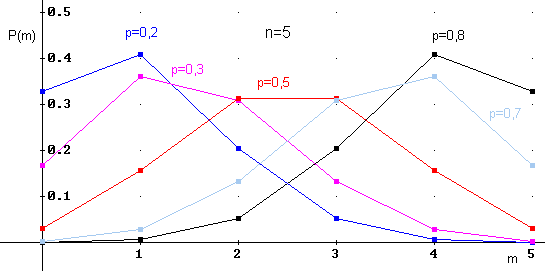
binom1

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | ,,, |  | ,,, |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Математическое ожидание: .

Дисперсия: .

На рисунке приведены многоугольники (полигоны) распределения случайной величины *X*, имеющей биномиальный закон распределения с параметрами *n*=5 и *p* (для*p=*0,2; 0,3; 0,5; 0,7; 0,8).



***Пример .*** В рекламных целях торговая фирма вкладывает в каждую пятую единицу товара денежный приз размером 100 тенге. Найти закон распределения числа сотен тенге, полученных при четырёх сделанных покупках.

**Решение** Вероятность того, что в случайно сделанной покупке окажется денежный приз, равна *p=*1/5=0,2. Случайная величина *X -* число покупок, в которые вложен денежный приз, имеет биномиальный закон распределения с параметрами *n=*4 и *p=*0,2. Ряд распределения *X* имеет вид:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *xi* | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| *pi* | 0,4096 | 0,4096 | 0,1536 | 0,0256 | 0,0016 |

значения *pi=P(X=m)*, (*m*=0, 1, 2, 3, 4) вычислены по формуле binom16